

Excel 加权平均计算函数的创建及使用

孙曰昌¹, 李光明², 梁太涛²

(1. 中国建筑材料工业地质勘查中心山东总队, 山东 济南 250100; 2. 山东省地质科学实验研究院, 山东 济南 250013)

摘要:利用 Excel 宏创建加权平均计算函数 WeightedAverage(), 说明了创建方法, 给出了函数代码, 通过品位加权平均计算说明了 WeightedAverage() 函数的使用。同时, 对于分散分布的数据, 介绍了使用 Excel “自动筛选”功能进行计算的方法。

关键词:Excel; 自定义函数; 加权平均计算

中图分类号:P208

文献标识码:B

加权平均品位计算是矿产勘查资源量估算中的重要工作。借助商用程序, 可以获得快捷和准确的解答, 但商用程序一般受版权保护, 无法普及到每一位矿产工程师。Excel 软件操作简单、界面清晰、功能强大, 是应用最广泛的数据处理和分析软件。其中的电子表格法已经应用于地学等各学科, 目前应用中往往根据各项指数的定义, 将计算过程分解成不同的步骤, 分别利用简单的 Excel 函数如求和、求平均数等先得到一些需要的中间结果, 再经过计算得出最终结果。一般使用 Excel 电子表格进行计算。但 Excel 中没有加权平均计算函数, 实际操作起来比较麻烦。为此, 利用宏方法自定义了加权平均计算函数 WeightedAverage()^[1-5]。

1 创建方法

打开 Excel 工作簿, 选择“工具/宏/visual Basic 编辑器”(图 1), 通过“插入/模块”命令添加一个模块(图 2)。

在命令窗口添加代码(图 3):

```
Function WeightedAverage (Weight As Range, Value As Range)
    加权平均计算。Weight—权; value—值
    sWeight = Application. WorksheetFunction. Sum (Weight)
    求和, 如求样长、求矿石量
    sWeightValue = Application. WorksheetFunction. SumProduct(Weight, Value)
```



图 1 选择 visual Basic 编辑器



图 2 添加模块

‘ Σ (权 \times 值), 如 Σ (样长 \times mFe)、 Σ (矿石量 \times mFe)

WeightedAverage = Round (sWeightValue / sWeight,

2) 平均值, 如 mFe, 保留 2 位小数

End Function

保存后, 点击返回 Excel 视图。

* 收稿日期: 2012-06-06; 修订日期: 2012-09-04; 编辑: 王秀元

作者简介: 孙曰昌(1963—), 男, 山东龙口人, 工程师, 主要从事工程勘查和桩基工程施工工作; E-mail: syc_0103@163.com。

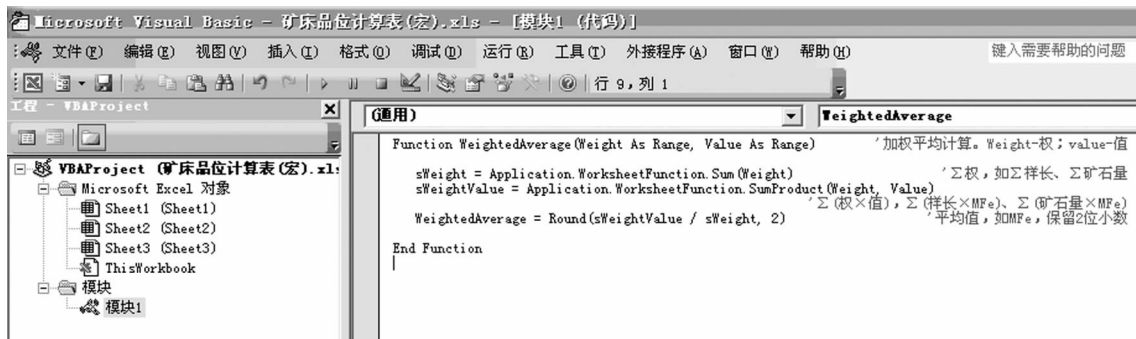


图 3 在命令窗口添加代码

2 利用 WeightedAverage() 进行品位加权平均计算

以矿床品位计算表(表 1)为例,进行说明。

表 1 矿床品位计算

矿体编号	资源量类别	块段编号	资源量(万 t)	品位(%)	
				TFe	mFe
I	(332)	332-1	217.7	31.51	21.17
		332-2	224.9	30.61	20.96
		332-3	126.4	32.24	20.94
		332-4	164.3	32.82	20.84
	(333)	333-1	169.6	32.55	20.75
		333-2	117.5	31.58	21.04
		333-3	71.8	31.40	21.39
		333-4	91.2	30.34	20.59
		333-5	88.5	30.89	21.35
		333-6	31.2	30.51	20.35
II	(332)	332-5	14.4	32.97	18.63
		332-6	70.7	31.24	18.13
		332-7	70.7	31.10	18.40
		332-8	47.7	34.69	25.35
	(333)	333-11	47.9	32.63	16.80
		333-12	16.3	32.72	19.47
		333-13	37.9	33.02	18.46
		333-14	31.7	30.92	18.53
		333-15	62.0	32.24	18.36
		333-16	33.1	30.34	17.38
III	(332)	332-9	47.7	35.15	26.23
		332-10	16.3	32.72	19.47
		332-11	37.9	33.02	18.46
		332-12	31.7	30.92	18.53
	(333)	333-17	65.2	31.16	18.49
		333-18	89.1	31.77	18.63
		333-19	50.2	32.52	17.98
		333-20	24.4	31.77	19.33
		333-21	78.3	32.86	20.33
		333-22	2.6	34.68	25.89
矿床	(332)	332-8	47.7	34.69	25.35
		332-9	47.7	35.15	26.23
	(333)	333-23	27.2	33.46	23.25
		333-24	18.4	34.42	24.04
		333-25	39.2	34.29	25.22
		333-26	12.3	35.31	25.49
		333-27	29.8	34.88	26.51
		333-28	2.6	34.31	24.97

2.1 各矿体类别品位计算

如图 4 所示,鼠标点击“E8”单元格,输入“=”号,点击左上角“函数”下拉列表中的“其他函数…”,出现“插入函数”列表框,选择“WeightedAverage”后“确定”,显示“函数参数”文本框。



图 4 函数参数输入

在图 4 中,在 Weight(权)文本框中,用鼠标下拉“D4:D7”、“E4:E7”,点击“确定”,“E8”单元格中便填入了 TFe 加权平均品位计算结果“31.65”。为了简化 mFe 的计算操作,计算 TFe 时,Weight 单元格区域的列采用了绝对地址(“\$D4:\$D7”),这样在 mFe 计算时,可在表中直接拖动复制,不用再输入函数和选择单元格。

各矿体类别资源量求和,可使用 Excel 的“Sum”函数。

2.2 矿体、矿床品位计算

矿体、矿床品位计算时,其类别品位是分散分布

的,不便于使用 WeightedAverage()计算。为此,可使用 Excel“数据”/“筛选”/“自动筛选”方法,将筛选结果复制后进行计算。具体步骤:

选取表格任一单元格,点击“数据”/“筛选”/“自动筛选”,各字段旁出现筛选箭头(图 5)。此时,点击“块段编号”旁的箭头,选中“类别”,则所有类别的计算结果被筛选出来(图 6)。将“D8”至“F48”的数据(6 行×3 列)复制到表格下方,即可进行计算。

对于按样长进行品位加权平均计算时,在“函数参数”文本框中选择样长和品位即可。

	A	B	C	D	E	F
1	矿床品位计算表					
2	矿体 编号	资源量 类别	块段 编号	资源量 (万吨)	品位(%)	
8	I	(332)	类别	733.3	31.65	20.99
19		(333)	类别	1036.3	31.98	20.94
24	II	(332)	类别	155.8	31.34	18.30
36		(333)	类别	536.1	32.04	18.57
40	III	(332)	类别	95.4	34.92	25.79
48		(333)	类别	132.1	34.37	24.97

图 6 类别筛选结果图

	A	B	C	D	E	F
1	矿床品位计算表					
2	矿体 编号	资源量 类别	块段 编号	资源量 (万吨)	品位(%)	
3				TFe	mFe	
4	I	(332)	332-1	217.7	31.51	21.17
5			332-2	224.9	30.61	20.96
6			332-3	126.4	32.24	20.94
7			332-4	164.3	32.82	20.84
8		类别	733.3	31.65	20.99	
9		(333)	333-1	169.6	32.55	20.75
10			333-2	117.5	31.58	21.04
11			333-3	71.8	31.40	21.39
12			333-4	91.2	30.34	20.59
13			333-5	88.5	30.89	21.35
14	333-6		31.2	30.51	20.35	
15	333-7	65.1	33.30	21.75		
16	333-8	49.8	32.76	21.54		
17	333-9	75.7	33.00	20.59		
18	333-10	275.9	32.29	20.75		
19		类别	1036.3	31.98	20.94	
20	矿体		1769.6	31.85	20.96	
21		332-5	14.4	32.97	18.63	

图 5 自动筛选图

3 结论

该例提供了创建和使用自定义函数的方法,读者可据此自定义自己所需的其他函数。

该方法自定义的宏只对本工作簿有效。若要对其他工作簿有效,应使用加载宏方法。

参考文献:

- [1] 韩加国. Excel VBA 从入门到精通[M]. 北京:化学工业出版社,2009.
- [2] 孔凡洲,于仁成,徐子钧,等.应用 Excel 软件计算生物多样性指数[J]. 海洋科学,2012,36(4):57-61.
- [3] 郭秀娟. AutoLISP 语言程序设计[M]. 北京:化学工业出版社,2008.
- [4] 陈立宏,孙平,陈祖煜. 边坡稳定分析的电子表格法 LOSSAP [J]. 岩土工程学报,2012,34(7):1329-1332.
- [5] 石小云,秦彦. Excel 中方差分析的应用[J]. 中南林学院学报,2006,26(1):117-119.

Creation and Use of Excel weighted Average Calculation Function

SUN Yuechang¹, LI Guangming², LIANG Taitao²

(1. Shandong Brigade of Geological Exploration Center of China Building Materials Industry, Shandong Jinan 250100, China; 2. Shandong Institute and Laboratory of Geological Sciences, Shandong Jinan 250013, China)

Abstract: By using excel macro, a weighted average calculated function, that is weightedAverage () has been created, creation method has been introduced, and function code has been given. Through grade weighted average calculation, the use of weighted average () has been introduced. At the same time, the calculated method for scattering data by using excel "AutoFilter function" has been introduced as well.

Key words: Excel; custom functions; weighted average calculation